

~~2.4~~

v7. -0

H-1175

CAE

1919

رسالة الخياط

Property of the
Library of Congress

الحمد لله حمد الشاكرين، وشاهدان لاله الا الله وحده لا شريك له
 شهادة المخلصين، وشاهدان محمد عبده ورسوله سيد المرسلين .
 صلوات الله وسلامه عليهم اجمعين، ورضي الله تعالى عن الصحابة والتابعين
 وتابعيهم باحسان الى يوم الدين **وبعد** فيقول فقير رحمة ربه
 محمد بن طاهر بن محمد بن الموقت الشافعي غفر الله له ولوالديه ولجميع المسلمين
 ليس في حساب الاعمال الفلكية احسن من طريق حساب النسبة السينية
 وهي المستعملة في عصرنا هذا وتركوا طريقة الاقدمين لصعوبتها وكثرة
 اعمالها ولم اقف على مقدمة شافعية في هذا الفن غير مقدمة شيخنا الامام
 العلامة شهاب الدين احمد بن المجدي رحمه الله تعالى المسماة بكشف الحقائق
 في حساب الدرج والدقائق ولا اعرف في هذا الفن مصنفًا قبلها وانما
 يوجد كلام قليل غير كاف في مفاهيم هذا العلم لكنه رحمه الله عليه طال
 فيها بالاشارة الى طريق الاقدمين من المفتوح والغبار واساع القول
 في طريق النسبة مع ارادة الاختصار فحصل في عبارة تصعوبة بحيث
 لا يكاد يعضها يفهم الا بعد تأمل طويل فاردت ان اختصر منها مقدمة
 نافعة اذكر فيها ما احتاج اليه في النسبة وابسط المواضع التي بالغ
 في اختصارها بالعبارة السهلة والامثلة الكثيرة الواضحة واعرض
 عن الاشارة الى طريق الاقدمين وعن ما لا حاجة اليه **وسميتها**
 رقائق الحقائق، في حساب الدرج والدقائق **ورتبته** على مقدمة
 وعشره ابواب وخاتمة واسأل الله العظيم بنبيه الكريم ان ينفع بها
 اند قريب محيى **المقدمة** في معرفة حروف الجمل المستعملة في هذه
 الصناعة وكيفية وضعها مفردة ومركبة ومعرفة الدرج وترتيبها
 ومقطعاتها وكيفية وضعها في مراتبها ومكيتها اسمها **علم** ان مراتب

الاعداد الاصلية ثلاثة احاد. وعشرات. ومئات. وفي كل منها
 تسعة عقود والمرتبات الفرعية كثيرة لا تتخصر وهي ما فيه لفظ الالف
 او الالوف فوضعوا لكل مرتبة من المرتبات الاصلية تسعة احرف لكل
 عقد حرفا ووضعوا حرفا واحدا للالف لانهم قد يحتاجون اليه في التركيب
 بجمع هذه الاحرف في مراتبها تسع كلمات وهي: ايقع. بكر. جلس
 دمت. هنت. وسخ. زعد. حفص. طصط **فالحرف الاول**
 من كل كلمة من مرتبة الاحاد والثاني مرتبة العشرات والثالث مرتبة
 المئات **والحرف الرابع** من الكلمة الاولى من مرتبة الالوف **فالحرف**
 الاول من الكلمة الاولى وهو الالف بواحد والثاني منها وهو اليا
 المشنة من تحت بعشرة والثالث وهو القاف بمائة والرابع وهو
 الغين المعجمة بالف **والاول** من الكلمة الثانية وهو الباء الموحدة
 باثنين والثاني وهو الكاف بعشرين والثالث وهو الراء المهملة عاشرين
والاول من الكلمة الثالثة وهو الجيم بثلاثة والثاني ثلثين والثالث
 وهو السين المعجمة بثلثمائة **والدال** المهملة باربعة والميم باربعين
والثامن المشنة فوق باربعماية وعلي هذا الترتيب فيكون الحرف
 الاول من الكلمة الاخيرة وهو الطاء المهملة بتسعة والثاني وهو
 الصاد المهملة بتسعين والثالث وهو الظا المشنة بتسعمائة وتركب
 هذه الاحرف بحسب الاحتياج بتقديم الاكثر على الاقل فالخمس
 والاربعون هكذا **مه** بتقديم الاربعين على الخمسة والستة
 والثلاثون هكذا **لو** والثلاثة والعشرين هكذا **لم** وكل عقد
 من العشرات يستعمل مع جميع الاحاد وكل عقد من المئات يستعمل
 مع جميع الاحاد والعشرات واذا تكررت الالوف قدم عدد التكرار
 من هذه الاحرف علي حرف الغين المعجمة فخمسة الاف هكذا **هع**

وهذا القدر لا يحتاج اليه في هذه الصناعة وتستعمل هذه الالحرف
في الجداول الفلكية لانها اخضرى الهندية **واعلم** ان جميع مسايل
الحساب تقع في اعمال الدرج ومرفوعها لكن كسور الحساب اخرجت
من محارج عديدة واصول كثيرة بخلاف كسور الدرج فانها اخرجت
من مخرج واحد وهو الستون وقد اختاروا هذا المخرج في جميع
حساب هذا العلم لكثرة اجزائه وذلك انهم قسموا محيط كل دائرة
فلكية ثلثمائة وستين قسما متساوية وسموا كل قسم منها درجة
ثم قسموا كل درجة ستين جزءا وسموا كل جزء منها دقيقة وقسموا
كل دقيقة ستين ايضا وسموا كل قسم ثمانية وقسموها ستين ايضا
وسموا كل قسم ثلثة وهكذا الى ما لا نهاية له في جانب الحظاظم
انهم اعتبروا الدرج مرفوعة بان جعلوا كل ستين درجة بوحدة
وسموا مرفوعا مرة وهذا المرفوع مرة مرفوعا كل ستين منه
بوحدة ايضا وسموه ايضا مرفوعا مرتين وهكذا الى ما لا نهاية
له في جانب الرفع وهذا هو المشهور في تسمية المرفوعات ومنهم
من يسمي ذلك مرفوعا ومثاني ومثالث على استقاق نظايرها
وعليها فلكل مرتبة من المحطوطات نظيرة من المرفوعات
والدرج بينهما كالواسطة فمرتبة الدرج كالاحاد والمرفوع مرة
كالعشرات والمرفوع مرتين كالمئات وهكذا بالفا ما بلغ والراقي
كالاعشار والثنائي كالعشار الاعشار وعلى هذا القياس لكن نسبة
كل من مراتب الاعداد الى الذي بعده عشر وهنا سدر عشر
لان نهاية كل عقد هناك تسعة وهنا تسعة وخمسون فاذا
كان جميع عقود هذه المراتب اقل من ستين فلا يحتاج في هذه
المراتب من الالحرف الى اكثر من سبع وخمسين وجمعتها اربعة

عشر فاجمعها اربع كلمات وهي: **ابجد** • **هوز** • **حطي** • **كلمن**
 وليس يقع اللبس الا في اثنين منها فقط وهما النون بالياء والجيم
 بالحاء فاجعل ذلك الترتيب تعط النون دون غيرها وقطع الجيم
 هكذا **ح** ويحتاج الي سبعة احرف اخرى في اعمال المطالع ونحوها
 وهي: **س** • **ع** • **ف** • **ق** • **ر** • **ش** • وذلك هو نهاية قسم الدواير الفلكية
واما كيفية وضعها في مراتبها فهو ان تضع الدرج ومخططاتها
 على امتداد سطر من اليمين الى اليسار وتضع مرفوعها في امتداد
 ذلك السطر من اليسار الي اليمين بحيث يصير الدرج في الوسط
 فان خلا بعض هذه المراتب من عدد تضع مكانه صفر الحفظ
 الاعداد في مراتبها احتراز من تغيير جنس العدد وصورة الصفر
 هكذا **٦** او هكذا **٣** ويجب ان تعلم رتبة الدرج بعلامته ان كان
 معها مرفوع وان ضبط اسم اخر المراتب كان حسنا **واما الالاس**
 فهو عند الحساب عبارة عن عدة مراتب العدد وهنا عبارة
 عن بعد مرتبة العدد عن الدرج سواء كان مرفوعا او مخططا
 فالدرج ليس لها اس والرقائق اسها واحد وكذا المرفوع مرة
 والثنائي اسها اثنان وكذا المرفوع مرتين وعلى هذا القياس واسد اعلم
الباب الاول في معرفة الجمع
 وهو ضم عددين او اعداد بعضها الي بعض وفايده ان يعبر
 عنها بجملة واحدة اذا اردت ان تجمع سطرا من
 الاعداد الي سطر تضع احدها تحت الاخر بحيث يكون الدرج
 تحت الدرج والرقائق تحت الرقائق والمرفوع تحت المرفوع
 كل مرتبة تحت نظيرتها ومدفوق المجموعين خطا كما
 في هذا المثال

ثانوية كرمح
 ك له كه كامة
 ل ه له له خ

ثم انبدي بالجمع من جهة اليسار من اخر السطر فتجمع اول احاد
 تلك المرتبة من السطرين فان لم يبلغ مجموع تلك الاحاد عشرة
 فضعها فوق تلك المرتبة على الخط وان زاد على العشرة فضع
 احاده فوق الخط واجمع تلك العشرة الي عشرات المرتبة من
 السطرين اما كانت وكذا ان حلت من الاحاد تجمع العشرات وان
 كان مبلغها اقل من **س** فضعه فوق تلك المرتبة على الخط
 فان كان هناك احاد فركبها معها على الخط وان كانت العشرات
 اكثر من **س** فاجعل كل **س** منها بواحد وما بقي دون **س**
 ضعه فوق الخط كما علمت ومتي كان مجموع ما في المرتبة من
 السطرين **س** فقط فانبث فوقها على الخط صفر وارفع
 السبين بواحد وانقل المرفوع تحت المرتبة الي يمين التي تليها ثم
 اجمع هذا المنقول مع احاد المرتبة المنقول اليها مع ما علمت
 في المرتبة السابقة ثم تفعل كذلك الي ان تنتهي الي المرتبة الاولى
 فتضع فيها كذلك فيكون السطر الذي على الخط هو الجواب
 فيكون الجواب في مثالنا السابق هكذا **فالبعد كرمح وميتي**
 كان في احاد المجموعين صفر فانبث ما في الاربعة وان كان
 فيهما صفران فانبث فوقهما صفر وحكم العمل وهذا المثال كما ترى
لر ٦ نط لرمح ن ومتي كان الذي تجمعه اكثر من سطرين
نوب ٦ نط ٦ س ر ح فالعمل فيه كذلك لا يختلف فان كان في
كا ٦ ٦ لر ٦ ٦ ل ٦ ٦ المجموعين او المجموعات بروج كما في
 حساب التفاويم فالعمل فيه كما تقدم الا انك ترفع من مرتبة
 الدرجة كل **ل** درجة بواحد الي البروج وكلما اجتمع اثني عشر
 بوجا نظره من الجواب مثال **ه** اردنا ان نجعل اسطرنا شتمل

علي بروج ودرج ودقايق وثوان فكان جوابه ما علي
ما علي الخط وهذا وسط القمر الخامس عشر شوال
ح ك نه ي سنة احدى وخمسين وثمانمائة واسم علم

د د ك ح ر **الباب الثاني**
ح ح ر ح في معرفة **الطرق**
ح ح ك نه نه
و د ح ي وهو اسقاط عدد من عدد اكثر منه

ليعرف الباقي ضع المطروح منه في سطر وتحت المطروح
كل مرتبة تحت نظيرتها كما علمت وتمد فوقها خطا وثبتت
من الاضراس ايضا فان كان ما في مرتبة المطروح مثل ما في
مرتبة المطروح منه فضع فوقهما علي الخط صفرا وان كان
ما في مرتبة المطروح اقل فاطرحه مما فوقه وضع الباقي
فوقهما علي الخط ثم انتقل الي التي تليها وافعل بها كذلك
وان كان ما في المرتبة السفلي اكثر فاستقطه من **س** واجمع
الباقي الي ما في العليا وابنت المجمع فوقهما علي الخط
وابنت واحدا تحت المرتبة السفلي التي تليها الي جهة
اليمين واجمعه مع ما فيها واطرح الحاصل مما فوقه
علي ما تقدم من التفصيل وهكذا الي اول السطر وهذه
صورته **و** متى كان في كل من المطروحين صفري مرتبة
يومه كه واحدة فابنت فوقهما علي الخط صفرا وان
ترك نه **مر له ل** كان في المطروح فقط فابنت ما فوقه بعينه
علي الخط وان كان في المطروح منه فقط فاستقط ما تحت
من **س** وابنت الباقي فوقهما وزد علي التي قبلها واحدا
كما عرفت وهذه صورة ما ذكرنا **مط ح ك نه ي**
مه ح ك نه
لد ح ك نه

تنبیه محل الاسقاط من **س** اذا لم يكن في المطروح
قبل الدرج بروج او كان قبل الدرج بروج لكن لم تصل الي
انت الي الدرج اما اذا كان فيهما بروج ووصلت الي
الدرج وعجزت درج المطروح منه عن درج المطروح فسطها
من **ل** فقط وزد الباقي علي ما فوقه وابنت الحاصل
علي الخط وزدت تحت البروج واحدا وان عجزت بروج المطروح
منه فزد عليها **ب** واطرح من الجملة وابنت الباقي
علي الخط فيكون السطر الذي علي الخط هو الجواب
فلو كان المطروح **د كه له مه** والمطروح منه **ط ك ل م**
واعلا مراتبها بروجها كان الجواب **ه ه ه ه ه** ولو كانت
المطروح **ك ل م** والمطروح منه **د كه ل م ح كات**
الجواب **و ه و ح** ولو كان السطر الاسفل **ط ك ل م** والسطر
الاعلا **د ه له مه** كان الجواب **ه ه ه ه ه** وامتحان
صحة الطرح بان تجمع الجواب الي المطروح فان ساوي
المجموع المطروح منه فالعمل صحيح والا فلا وامتحان
المجموع بان تطرح احدا المجهولين من الجواب يبقي المجموع
الاخر واسد اعلم **الباب الثالث** في معرفة
جدول الستين المسمي بالنسبة الستينية ومعرفة سبب
وضعه واصله سطح مربع مقسوم **س** طول **اوس** عرضا
فينقسم بمربعات صغار عدتها ثلاثة الاف وستماية مربع
مقسوم علي ضلعه الاعلا عدد المربعات العرضية
بحروف الجمل كل حرف علي محاذاة مربع من واحد الي ستين
وابتدا العدد من الراوية العليا الي الخي وتسمي هذه الاعداد

بأعداد العرض وكذلك على ضلعه الايمن اعداد
 مرسومة من واحد الى **س** مبتدئا من الواجهة
 العليا المتقدمة هابطا الى اسفل وتسمى اعداد الطول
 فضربا كل عدد من اعداد الطول في كل عدد من اعداد
 العرض ووضعوا مبلغ كل ضربة في المربع الذي يتقاطع
 عليه المضروبان فان كان المبلغ اقل من **س** فذلك
 ويسمى منخفا ويوضع في البيت مما يلي اليسار وان
 كان **س** او اكثر قسم حاصل الضرب عليها ووضع
 خارج القسمة في ذلك البيت من جهة اليمين ويسمى
 مرفوعا وان بقيت منه بقية لا تنقسم وضعت معه
 في البيت الى اليسار ويسمى مجموع ذلك مرفوعا
 ومنخفا فعلى هذا يكون في كل بيت من مربعات
 الجدول ربتان وهي المتيامته ومنخطة وهي المتياسرة
 فان خلت احدهما من عدد وضع مكانه صفر وقد ظهر
 لك ان منخطة كل بيت هو الاصل ومرفوعه حاصل
 بطريق العرض هذا هو اصل جدول النسبة والغالب ان
 يفصل بان يقسم العدد الطولي بضعفين ويقسم العدد العرضي
 بحسب الاختيار ويجعل في صفحات عديدة ويسمى جدول
 النسبة على ان كل جدول منها يسمى بما على راسه من
 من عدد العرض وانما فعلوا ذلك لتعريف وقوع الجدول
 جميعه في صفحة واحدة ولعسر ماخذ منه اذا كانت
 كذلك والاكتوان يجعل كل سطر من المربعات الطولية
 في صفحة من واحد الى **ل** وبازايه من **لا** الى **س** لسهولة

المأخذ منه واعلم ان كل بيت يزيد على الذي قبله
 بعد اول بيوت ذلك الجدول وسبب وضع هذا الجدول
 والعمل به انهم يحتاجون في الضرب وغيره الى معرفة الحاصل
 من ضرب الاحاد بعضها في بعض ليسهل ضرب المركب من
 مرتين فاكثر لان غالب المسائل الفلكية ضرب درج ودقائق
 وفواني في مثلها والاحاد هنا من واحد الى **نقط** ولضرب
 هذه الاحاد بعضها في بعض صور كثيرة يعسر حفظها
 فجعل هذا الجدول مستقلا عليها ليفني عن حفظها فاذا
 اردت ضرب مرتبة في مرتبة فافتح جدول العدد المساوي
 لاحد المضروبين ثم ادخل من الاعداد الطولية بالعدد
 المساوي للمضروب الاخر تحته وانظر الى سطري الطول
 والعرض اين يتقاطعان فما كان في البيت الذي يتقاطعان
 عليه فهو حاصل الضرب واسد اعلم **الباب**
الرابع في معرفة جنس حاصل الضرب
 المضروبان على تسعة اقسام عقلية وهي **ضرب** درج في
 درج او مخطط في مرفوع و**ضرب** مرفوع في مرفوع او درج
 او مخطط و**ضرب** مخطط في مخطط او درج او مرفوع
 منها ثلاثة متكررة وهي مرفوع ومخطط في درج ومخطط
 في مرفوع يبقى ستة اقسام وهي درج في مثلها او
 مرفوع او مخطط او مرفوع في مثله ومخطط في مثله
 ومرفوع ومخطط **فصلي** كان احد المضروبين درجا كان
 جنس حاصل الضرب هو جنس المضروب الاخر مطلقا
فالحاصل من ضرب الدرجه في الدرجه درج وفي الدقائق دقات

وفي النواحي في المرفوع مرة مرفوع مرة وفي المرفوع
مرتين مثله وعلى هذا القياس في جاني الرفع والخط وان
لم يكن احدا مضروبين درجا فان كانا مرفوعين او مخططين
فاس الجواب مجموع الاسمين مخطا ان كانا مخططين ومرفوعا
ان كانا مرفوعين **فالمحصل** من ضرب الدقائق في الدقائق
ثوان ومن ضرب النواحي في النواحي رابع وكذا من الدقائق
في الثواني والحاصل من ضرب النواحي في الثواني خواص
وعلى هذا القياس والحاصل من ضرب المرفوع مرة في
مثله مرفوع مرتين ومن المرفوع مرتين في مثله مرفوع
اربع مرات وفي المرفوع ثلاث مرات مرفوع خمس مرات
على قياس ما تقدم كان احدا المضروبين مرفوعا والاخر
مخطا فان كان اسمها متعقبا في الكم كالدقائق في المرفوع
مرة والنواحي في المرفوع مرتين وهكذا الحاصل ضرب
درج فان كان اسمها مختلفا في الكم فالفضل بين الاسمين
هو اس جس حاصل الضرب مرفوعا ان الفصل للمرفوع هو
ومخطا ان كان للمخط فالحاصل من ضرب المرفوع مرة
في رابع ثوان وكذا من المرفوع مرتين في خواص
والحاصل من ضرب الدقائق في المرفوع ثلاث مرات
مرفوع مرتين وكذا من ضرب النواحي في المرفوع اربع
مرات وان اختلفت قلت اس حاصل الضرب مجموع
اسمي المضروبين ان اتفقا جهة وفضلتهما ان اختلفا
في جهة اكثر ههنا **اشا** واعلم ان مخطط بيت الجدول
هو مرتبة حاصل الضرب لانه الاصل ومرفوعة مرفوع

عنها مرتبة واحدة واعلم ان الحاصل من ضرب الواحد في
 اي عدد كان هو ذلك العدد بعينه في مرتبته بخلاف
 السنتيني وان ضرب السنتين كذلك لكن مرفوع عن مرتبته
 رتبة واحدة **الباب الخامس** في معرفة
 ضرب المركب من مرتبتين فاكثروا الغالب وهو مطلقا
 طلب مقدار يكون نسبة احد المضروبين اليه كنسبة الواحد
 الصحيح الي المضروب الاخر واعترض بان هذا من خواص الضرب
 لاحد وليس بشي واعلم ان في الضرب طرقا كثيرة
 تقتصر منها هنا على طريقتين هما احسن الطرق احدهما
 الضرب بالتسجيل وهو المشهور الذي عليه العمل وهو ان تضع
 المضروبين في سطرين احدهما تحت الاخر بحيث يكون اول
 مراتب الاسفل اليميني تحت اخر مراتب الاعلا وقد فوهما
 خطأ فان اختلفا في عدد المراتب كما اذا كان احدهما من مرتبتين
 والاخر من ثلاثة فالاحسن ان يجعل الاقل فوق وسطر الاعلا
 بالمضروب والاسفل بالمضروب فيه فلو كان احدهما **هـ**
 والاخر **ك** **ل** **م** درج ودقائق في درج ودقائق وثوان
 فالاحسن ان تضع **هـ** فوق ويحتته **ك** **ل** **م** بحيث
 يكون **ك** تحت **هـ** كما عرفت ثم افتح جدول اخر مراتب
 الاعلا وهو في هذا المثال **هـ** واضربه في اخر مراتب
 الاسفل وهو في هذا المثال **م** من عدد الطول كما عرفت في
 الباب الثالث وضع مخطط الحاصل فوق المرتبة المضروب
 فيها على الخط ومرفوعه في مرتبة تليه من جهة اليميني
 ثم اضربه ايضا في المرتبة التي تلي الاخر من السطر الاسفل

وضع مخطط هذا الحاصل فوق هذا المضروب فيه ومرتفعه
 في مرتبة تليه الي اليمين كما علمت ولا تزال تفعل ذلك الي
 ان تقرب تلك المرتبة العليا في جميع مراتب الاسفل ثم تنقل
 مرتبته الي اليمين بحيث يصير اول مراتبه تحت المرتبة
 العليا التي قبل الاخيرة المضروبة اولاً ثم اسطر على هذه
 الاخيرة وما تحتها ثم اضرب المرتبة التي نقلت تحتها
 وهي في مثالنا **هـ** في جميع السطر المنقول كما تقدم ثم تضع
 مخطط حاصل كل مرتبة فوق المضروب فيها ومرتفعها
 في المرتبة التي قبله ثم تنقل اسطر الاسفل ايضا تحت
 المرتبة التي قبل هذه ان كانت ولا تزال تفعل ذلك الي ان
 يصير اول مراتب الاسفل المضروب فيه تحت اول مراتب
 فهناك تنتهي الضربات ثم الف ما فوق الخط بالجمع
 كما عرفت في بابها فما كان فهو الجواب ثم اعرف جنس مخطط
 حاصل الضربة الاولى من مضروبيها وهما الخيران السطرين
 فيما كان في اواخر مراتب الجواب ومنها يعلم سايره ففي المثال
 المتقدم يكون الجواب **ام هـ** كـ **و** **ز** **ح** **د** **و** **هـ** **ز** **ط** **ك** **و** **هـ**
 مرة ولو كان المضروبان **ب د** وفي **هـ** **ز** **ط** **ك** **و** **هـ**
 درج ودقائق وتوان كان الجواب **له** **ز** **ح** **د** **و** **هـ** **ز** **ط** **ك** **و** **هـ**
 كانا **له** **ز** **ح** **د** **و** **هـ** **ز** **ط** **ك** **و** **هـ** **ز** **ط** **ك** **و** **هـ**
 رابع واوله مرتفع مرة وان كان احد المضروبين
 مفردا فضعه فوق اول مراتب المضروب الاخر واضربه فيه
 كما عرفت واصبع الحاصل فهو الجواب ولو ضربت **هـ** **ز** **ط** **ك** **و** **هـ**
 في **هـ** **ز** **ط** **ك** **و** **هـ** **ز** **ط** **ك** **و** **هـ** **ز** **ط** **ك** **و** **هـ**

رابع واوله مرفوع مرة واحدة كان احد المضروبين
 مفردا فضعه فوق اول مراتب المضروب الاخر واضربه
 فيه كما عرفت واجمع الحاصل فهو الجواب فلو ضربت **مه**
 دقايق في **مريد مط** مرفوع ودرج ودقايق خرج الجواب
مركو مه ثوان واوله مرفوع مرة وميتي ضربت في صفر
 فضع مكان الخارج صفرا ان لم يكن هناك شيء والا فلا
 وان ضربت صفرا في اي عدد كان فضع مكانه صفرا وان
 كان في بعض مراتب السطر الا على صفرا فانتهى الى التي
 قبلها كما في **ط هـ ك** في **م ن هـ ل** فان جوابه **درج**
ما في اخيه رابع واوله مرفوع مرة **تنبيه**
 ميتي كان احد المضروبين او كليهما بروج فطريقة ان تصيرها
 مراتب ستينية بان تضرب عدد البروج في **ل** فمرفوع
 الحاصل مرفوع مرة ومنحطه درج فاضعها الى درج **هـ**
 السطر ثم اضرب احد السطرين في الآخر كما تقدم ثم انظر الى
 الجواب فان كان فيه مرفوع مرتين او اكثر فلا تقند به
 بل اطرحه من الجواب وامس المرفوع مرة فان كان اقل
 من **هـ** فاضعه يكن بروج او اما الدرج فان كان **ل** فاكث
 فارفع الثلاثين بواحد الى البروج يحصل الجواب وان
 كان المرفوع مرة **و** فاكث فكل ستة من بائني عشر بوجا
 فاطرحها الى ان يبقى اقل منها وكمل العمل كما علمت يحصل
 المطلوب فلو اردنا ان تضرب **ح كه** م بروج ودرج ودقايق
 في **ط ل** بروج ودرج ودقايق فنجعل بروجهما
 مراتب ستينية تصير **د كه** م مرفوعا ودرج ودقايق

في **د ن** ل كذلك وحاصلهما **كا كو** **نوس** دقائق واوله وهو
كا مرفوع مرتين تظهرهما من الجواب جميعها وبعدها **كو**
 مرفوع مرة تطرح منها **كا** لانها اربعة ادوار ينبغي **ب**
 فاضعها يحصل **د** يروج فيصير الجواب **د نوي** يروجا
 ودرجا ودقائق وفس على ذلك **الطريق الثاني**
 الضرب بالمجدول وهو احسنها والمجدول سطح مربع يقوم
 بمربعات صغار عدتها بقدر سطح عدة مراتب المضروبين
 ثم تنظر الي احد المضروبين الذي عدد مراتبه **مساو**
 لسطح المجدول الاعلا فتضعه عليه بحيث يكون ارفع
 مراتبه على الزاوية اليمنى اخذا من اليسار كل مرتبة فوق
 مربع وتضع المضروب الاخر بازاء الصلح الايمن بحيث
 يكون ارفع مراتبه بازاء الزاوية العليا ها بيا الي اسفل
 كل مرتبة على محاذة بيت من المربعات الطولية واقسم
 جميع المربعات كل مربع بخط مستقيم اخذا من زاويته
 اليسرى العليا الي زاويته اليمنى السفلى وتسمي هذه
 الخطوط اقطاراً ثم افترج جدول كل مرتبة من السطر الاعلا
 واضربها في كل مرتبة من السطر الطولي وضع حاصله في اربع
 الذي يتقطع عليه المضروبان مرفوعة فوق القطر ومخطه
 تحت القطر ثم اجمع ما بين كل قطرين متديا بالزاوية
 اليسرى السفلى وتضع الحاصل في سطر ثم تجمع الذي
 بعده وتضعه في ذلك السطر بازاء الحاصل الاول من جهة
 اليمنى ثم الذي بعده كذلك الي الاخر ويكون الموضوع
 اولاهو انزل مراتب الجواب ومنه يعلم الباقي فلو كان المضروباً

د	ر	ل
ه	ن	ع
ا	ب	و

ک ل م ن ی ک ل

٥	١	٢	٣
٤	٠	٦	٧
٨	٩	١٠	١١
١٢	١٣	١٤	١٥

والله سبحانه وتعالى اعلم

الباب السادس في معرفة دسني حاصل

القسمه انچه لم اند متي ساوي اس المقسوم اس

المقسوم عليه في الكم والجهة فخرج القسمة درج وأن

خلفا في الكم وفي الجهة معا وفي الجهة فقط فجنس

الخارج هو مجموع اسبهما في جهة المقسوم وان اتفقا

حجة واختلغا كما ذالفضل بينهما هو اس خارج القسمة

في جهتهما ان كان الفضل لاس المقسوم وخلاف جهتهما

نُكَانَ الْفَضْلُ لَأَسِ الْمَغْتَسِمِ عَلَيْهِ فَاَلْأَحْوَالُ إِذَا مِنْ حَيْثُ

حكامها ثلاثة فقط ولنوضحها بأمثلة فنقول **الحال**

دول ادا يتفق اس المقسوم كما وجهه وجروداً وعدماً

کفایت

قسمة درج علي درج او دقائق علي دقائق او ثواني علي
 ثواني او مرفوع مرة علي مرفوع مرة او مرتين علي مرتين
 فخرج القسمة في جميعها درج وقولنا وجودا وعدما
 ليكمل قسمة الدرج علي الدرج لانها اتفقا في عدم الاس
الحال الثاني ان يختلف اسمها جهة مطلقا سواء اتفقا
 كما اختلفا وسواء كان احدهما مرفوعا والاخر منخفا او
 احدهما برجيا والاخر غيرهما مرفوعا او منخفا لانها اختلفا
 بالوجود والعدم والحكم في جميعها ان مجموع الاسين في
 جهة المقسوم هو اس الجواب مطلقا فالخارج من قسمة
 الدقائق علي المرفوع مرة ثوان والمرفوع مرتين ثوان
 والخارج من قسمة المرفوع مرة علي الدقائق مرفوع مرتين
 وعلي الثواني مرفوع ثلاث مرات ومن الدقائق علي الدرج
 دقائق ومن قسمة الثواني علي الدرج ثواني ومن المرفوع
 مرة او مرتين او ثلاثا علي الدرج مرفوع مرة او مرتين
 او ثلاثا والخارج من قسمة الدرج علي الدقائق مرفوع مرة
 وعلي الثواني مرفوع مرتين وهكذا وعلي المرفوع مرة
 دقائق وعلي المرفوع مرتين ثوان وعلي هذا القياس
 لان الدرج مع المنخبط كالرفوع ومع المرفوع كالمنخبط
الحال الثالث ان يتفقا جهة ويختلفا كما بان يكونا
 مرفوعين او منخطين وحكمه ان الفضل بين اسميهما هو
 اس الجواب في جهتهما رفعا وحطا اعني مرفوعا ان كانا
 مرفوعين او منخطين ان كانا منخطين هذا ان كان الفضل
 لاس المقسوم في خلاف جهتهما لاس المقسوم عليه

فالخارج من قسمة الثلاث علي الدقائق ثوان ومن قسمة
 المرفوع ثلاث مرات علي المرفوع مرة مرفوع مرتين
 لان في جهةهما حظا في الاول ورفعا في الثاني والفضل
 لاس المقسوم فيهما والخارج من قسمة الدقائق علي الثلاث
 مرفوع مرتين ومن قسمة مرفوع مرة علي مرفوع ثلاث
 مرات ثوان لانه خلاف جهتها رفعا وحطا لان الفضل
 لاس المقسوم عليه فيهما **ف** تلخص بك انهما ان اتقا
 كما وجهه فلا لاس للجواب وان اختلفا جهة فجموعهما
 في جهة المقسوم مطلقا وان اختلفا كما واتقا جهة
 فالفضل في جهةهما ان كان للمقسوم والا ففي خلاهما
 ومرجع هذا كله الي ان بعد رتبة خارج القسمة عن
 الدرج كبعد المقسوم عليه عن المقسوم **واعلم** ان
 المقسوم مقي ساوي المقسوم عليه في الكم فالخارج واحد
 وان كان المقسوم عليه واحدا فالخارج هو المقسوم بعينه
 وان كان المقسوم عليه **س** فالخارج هو المقسوم بعينه
 لكن مخطط رتبة وهذه الاحوال تغير بالاعمال واسر اعلم
الباب السابع في معرفة القسمة
 وهي طلب مقدار نسبته الي المقسوم كنسبة الواحد الي
 المقسوم عليه او معرفة ما في المقسوم من امثال المقسوم
 عليه والمراد هنا ما يخص الدرجة الواحدة من المقسوم
 وهي اما قسمة مفرد علي مفرد او قسمة مركب علي مفرد
 او مفرد علي مركب او مركب علي مركب فهي اربع اقسام
 ونريد بالمفرد ما كان من مرتبة واحدة وبالمركب ما كان

من مرتبتين فاكثروا ينبغي في وضع جميع الاقسام ان تضع
 المقسوم عليه تحت المقسوم فان كانا مركبين فكل رتبة
 تحت نظيرتها والا حسن ان تضع اول المقسوم عليه تحت
 اول المقسوم وان لم يكن من منزلته ثم تحتها خط التضع
 تحته الجواب القسم الاول قسمة مفرد علي مفرد
 وطريقه ان تفتح جدول المقسوم عليه ثم ان كان المقسوم
 اقل من المقسوم عليه فانظر في اعداد مرفوع الجدول
 ما يساويه بحيث يكون بازيه في المخطط صفرو ان كان
 اكثر فانظر في اعداد مخطه ما يساويه بحيث يكون
 بازيه في مرفوعه صفرا فاذا وجدته خذ ما يحاذيه من
 عدد الطول فهو خارج القسمة فلو قسمنا **علي** **م** خرج
ن او **مه** **علي** **ط** خرج **ه** او **علي** **ب** خرج **ل** او **علي**
 د خرج **يه** فلو لم تجد ما يساوي المقسوم فانظر في مرفوع
 الجدول ومخطه ما يقاربه مما هو اقل منه وخذ ما يحاذيه
 من عدد الطول وابته في سطر ثم اسقط القدر الاقل
 من المقسوم وادخل بالباقي في الجدول وافعل به كما فعلنا
 اولاً وخذ ما يقابله وضعه عن يسار الموضوع اولاً في
 سطر فها الجواب كما في **مه** **علي** **ل** يخرج **ل** فلو فضل
 شيء اخر فافعل به كذلك وهكذا حتى لا يبقى شيء وبقيته
 لا يحتاج اليها كما في **ن** **علي** **ب** كلاهما درج يخرج **ه** **ن**
 ويفضل وثوان لا يحتاج الي قسمتها تركناها لعدم الفائدة
 واعلم ان المقسوم متى كان اكثر من المقسوم عليه
 فجنس الجواب مطابق لما تقدم من التقسيم في الباب السابق

وان كان اقل فالجواب مخط عما تقدم رتبة دائما فلو كان
الجواب د مراتب فالعبارة باولها والباقي مخط عنها
بحسبه وهكذا في سائر اقسام الباب وانواعه ومجي
كان المقسوم اقل من المقسوم عليه كان جوابه مخطا
« رتبة عما في الباب السابق ويسمي هذا النوع بالقسمة
مخطا القسمة الثانية في قسمة المركب علي المفرد
وطريقه ان تفتح جدول المقسوم عليه وتنظر الي اعلا
مراتب المقسوم ان كانت اقل من المقسوم عليه فانظر
في مرفوع الجدول ومخطه ما يساوي المقسوم او ما
يقاربها مما هو اقل منه ان كان ذا مرتبتين فقط فاذا
وجدته خذ ما يجاذه من عدد الطول فهو الجواب
مخطا كما في **لومه** علي **مه** يخرج **ط** مخطا ومجي
فضل من المقسوم شي فاقب فاضل كل رتبة فوقها
دائما واسطها ثم انظر الفضل في الجدول وخذ ما يوازيه
كما مر وهكذا حتي لا يبقى شي لو قدر لا يحتاج اليه ففي
كام علي **ل** يخرج **محر** وان كان اعلا مراتب المقسوم
مثل المقسوم عليها واكثر فقدم علي المقسوم صفرا
تقدير او انظر في مرفوع الجدول ومخطه ما يساوي
الصغر والمرتبة الاولى وخذ ما يقابله من عدد الطول
فهو الجواب مخطا وابته تحت الخط ثم انظر ما يساوي
الثانية علي ما تقدم في قسمة المفرد او ما يساوي
فضلة الاولى ان كانت مع الثانية وخذ ما يقابله من
عدد الطول واضفه الي الاول في سطره يحصل الجواب

ففي **مه** كـ **علي** ط يخرج **ه** حـ وفي **مه** نـ **علي** ي يخرج **د** له
 فان فضل شيء اخر فانظر في الجدول ما يساويه او يقاربه وخذ
 ما يجاذه كما تقدم ففي **مه** حـ **علي** ي يخرج **د** له فلو كان
 المقسوم اكثر من مرتبتين فانظر اولابين الاول والثانية فان
 انقسمتا فانظر بين الثالثة والرابعة ان كانت وهكذا وان فضل
 من الثانية شيء فاعتبره مع الثالثة كمرتين وهكذا للغير النقلة
 وفضلهما على ما مر والنظر بين مرتبتين فقط دائما فلو قسمنا
له نـ **كه** **علي** ك يخرج **ام** **لله** وامتحان انواع القسمة طلقا
 بضرب الجواب في المقسوم عليه فان ساوي حاصله المقسوم
 فالجواب صحيح والا فاعد العمل ومي فضل من المقسوم شيء حال
 القسمة فيجب جمعا لي حاصل الضرب فان ساوي مجموعهما المقسوم
 صح العمل والا فلا تنبيه اذا قسمت من السطر مرتبتين
 او مرتبة واحدة هي اكثر من المقسوم عليه او مساوية له ولم يفضل
 من ذلك شيء فترقسم المرتبة التي بعدها وكانت اقل من المقسوم
 عليه فخارجها مخط عن خارج ما قبلها منزلتين فيجب ان تضع
 بينهما صفر كما في **ي** **علي** ي يخرج **ا** **ل** وكما في **ب** **ل** **ح**
علي ي يخرج **ه** **ه** **كه** **ل** وكما في **ك** **ح** **علي** ه يخرج **د** **م**
 وكما في **ب** **ل** **ح** **علي** ه يخرج **ل** **ل** لو نوالك وكما في **با** **د**
علي ك يخرج **ه** **لد** **ه** نوالك نفس على ذلك القسم
 الثالث قسمة المفرد على المركب من مرتبتين واكثر سواء كان
 اول مراتبه واحدا واكثر وطريقه ان تفتح جدول اعلام مراتب
 المقسوم عليه والنظر في مرفوعة ومخطه ما يقارب المقسوم
 مما هو اقل منه وخذ ما يجاذه من عدد الطول واضربه في

جميع مراتب المقسوم عليه ثم انظر بين حاصل الضرب والمقسم
 فان ساوايا فالذي اخذته من عدد الطول هو الجواب كما في ما
 علي **كل** يخرج **ب** وفي ز علي **اي** يخرج **و** وفي **ن** علي
ح **ر** **ل** يخرج **نو** وان زاد حاصل الضرب علي المقسوم فاتركه
 وخذ عددا اقل من الاول واضربه في المقسوم عليه وقابل
 بحاصله المقسوم فان ساواه فالذي اخذته ثانيا هو الجواب
 وان زاد خذ اقل منه وهكذا الي ان يساويه كما في **د** علي
ا **ه** يخرج **نو** ومثي ضربت وكان حاصل الضرب اقل من
 المقسوم فابثت ما اخذته من عدد الطول ثم طرح الحاصل
 من المقسوم واجعل باقيه فوقه واسطبه وافعل بالباقي
 ما فعلت بالاصل فان فضل منه فضلة اخري فافعل بها
 كذلك الي ان يفني او يكتفي بما حصل من التدقيق ففي **مط**
 علي **ي** **ل** يخرج **دم** فلو كان المقسوم **ن** كان الخارج **دهه**
 ويفضل **زل** ودقائق ونون لاحاجة بنا الي قسمتها اكنيتها
 بذلك القسمة **الرابع** قسمة المركب علي المركب وهو
 اكثر استعمالا في هذا العلم لان غالب مسائله قسمته درج ودقائق
 ونون علي درج ودقائق ونون او قسمته درج ودقائق
 علي درج ودقائق ونحو ذلك وطريقه كالقسم الثالث ان
 تفتح جدول اعلي مراتب المقسوم عليه وانظر في مرفوعه
 ومخطه ما يساوي المقسوم او ما يقاربه وخذ ما يوازيه
 من عدد الطول واضربه في جميع المقسوم عليه فان ساوي
 حاصله المقسوم فالذي اخذته هو الجواب ففي **كو**
 علي **ن** يخرج **كد** مخطا وان فضل شي فافعل به كذلك

علي ما تقدم هذا ان كان المقسوم مرتبتين فقط وهو
 اقل من المقسوم عليه فان كان اكثر فانظر الي ما يساوي
 اول مراتبه او ما يقاربه من مخطط الجدول خاصة وخذ
 ما يجاذه من عدد الطول واضربه وكل العمل كما مر في **ن**
 علي **ك** **نو** عكس المثال السابق يخرج **ب** **ل** غير مخطط
تدسية اذ كان اعل مراتب كل من المقسوم والمقسوم
 عليه واحدا او عدة امساويا للاخر وثاني مراتب المقسوم اقل
 من ثاني مراتب المقسوم عليه او صغيرا فمعلوم ان خارج
 القسمة اقل من واحد فيكون مخططا ضرب **ط** في المقسوم
 عليه فان حصل مثل المقسوم او اقل فالجواب **نط** مخططا
 كقسمة **الح** **ك** علي **ام** وكقسمة **نو** **ك** علي **يوم** وكذا
 لو كان المقسوم في الاول **الط** وفي الثاني **نو** وكما في
 قسمة **ا** علي **اب** فان الخارج **ب** **نط** والفاضل في الاول
 والثاني اربعون ثانية وفي الثالث ثابنتان والاحسن
 في مثل هذا ان يعتبر الخارج واحدا مجبورا وان حصل اكثر
 من المقسوم فاضرب **خ** في المقسوم عليه فان زاد فاضرب
 بيزوهكذا حتى يخرج ما يساوي حاصله المقسوم او ما يقاربه
 فالضروب هو الجواب كقسمة **اله** علي **ام** يخرج الجواب **ه** **نو**
 وكقسمة **ال** علي **ام** وكقسمة **ط** علي **ط** يخرج فيهما **ه** **ند**
 فان فضل شيء من المقسوم واردت التدقيق فلا يخفى عليك
 العمل **تدسية** وان كان المقسوم اكثر من مرتبتين **ه**
 فانظر في مرفوع الجدول ومخطه ما يساوي الاول والثانية
 او ما يقاربهما وخذ ما يجاذهما من عدد الطول وكل العمل والنظر

بين مرتبتين دايما كما تقدم في القسم الثاني هذا ان كان اعلا
مراتبه اقل من اعلا مراتب المقسوم عليه كما في **ك** ل **د** **ر** **ن**
علي ما **ا** **ك** **م** يخرج **هـ** **ل** وكما في **ح** **ر** **م** ط **ل** علي **م** **هـ**
يخرج **هـ** **هـ** **و** فلو كان علي **هـ** ويخرج **م** **هـ** ثواني فان كان
اعلا مراتبه اكثر من المقسوم عليه فانظر الي ما يساويها
وخذها وما يتاخر بها من مخط الجدول خاصة وكل العمل كما
في **ي** **و** **ك** **ا** **د** **ل** علي **ح** **د** يخرج **هـ** **ح** فلو كانت القسمة
في هذا المثال علي **هـ** **ح** يخرج **د** **ح** فان كان حاصل
الضرب زائدا علي المقسوم فالجواب اقل مما اخذت فتركه
وخذا اقل منه وكل العمل **تدريجيه** حتي انقسم من السطر
اولا مرتبة او مراتب بحيث يبقئ مكانها اصغارا وفضل منه
مرتبة او مراتب فانظر الي اعلا مراتب السطر والي اعلا فاضله
ان كانا كل منهما اقل من اول مراتب المقسوم عليه او كان كل منهما
اكثر منها كان الخارج الثاني مخطا عن الخارج الاول بعدد
المراتب المنقسمة دايما فيجب ان يجعل بينهما اصغارا بعدد
المراتب المنقسمة الا واحدا كما في **ي** **ح** **ل** **و** **ر** **هـ** **د** **ك**
خوامس اوله مرفوع مرة علي **ل** **ر** **ن** ثوان يخرج **د** **هـ** **هـ** **ل**
رابع وكما في **ل** **ا** **ل** **ا** **م** **ل** خوامس علي **ي** **ك** **ل** ثوان
جوابه **ح** **هـ** **هـ** **هـ** ثوانث وان كان اعلا مراتب سطر
المقسوم اكثر واعلا فاضله اقل من اول مراتب المقسوم عليه
كان الخارج الثاني مخطا عن الخارج الاول بعدد المراتب
المنقسمة وزيادة مرتبة ابدا فيجب ان يوضع بينهما اصغارا
بعدد المراتب المنقسمة كاملة كما في **ل** **ا** **ل** **هـ** **ي** **د** علي **و** **ك** **ل**

جوابه $ح ٤٤٤$ ل وكما في كاه $ه$ علي $ي$ ل يخرج $ب ٤$
 فان كان المقسوم $كا ٤٤٤ ه$ كان جوابه $ب ٤٤٤$ ل وان كان
 اول سطر المقسوم اقل من اول سطر المقسوم عليه وكان اول
 فاصل المقسوم اكثر من الخارج الثاني مخطا عن الخارج الاول
 بعدد المراتب المنقسمة الا واحدا دائما فيجب ان يكون بينهما
 اصغارا لتقص عدتها عن عدة المراتب المنقسمة رتبتي دائما
 فعلي هذا ان كانت المراتب المنقسمة رتبتي فقط فلا شيء
 بينهما وان كانت ثلاثا فضع بينهما صفر وان كانت اربعا
 فضع صفري او خسا فضع ثلاثا وعلي هذا القياس كما في
 $ه ي ه$ ما كتب علي $ي د$ ل يخرج $ب ٤٤٤$ د فلو كان
 المقسوم $وا ٤٤٤$ ل ما ل كان جوابه $له ٤٤٤$ د وقد يكون
 بين مراتب السطر المنقسمة وبين فاصله صفرا واصغارا فيجب
 اعتبارها في الجواب بان يجمعها الي عدة المراتب المنقسمة واسر اعلم
الباب الثامن في معرفة امور تتعلق بقسمة
 من تيمات وتحسينات واختصارات منها انا ذكرنا في الطريقة
 المتقدمة العامة انك تطلب في مرفوع الجدول ومخطه ما يقارن
 المقسوم مما هو اقل في القسم الثالث وما يقاربه او يساويه في
 القسم الرابع وتأخذ ما يجا ذيه من عدد الطول وتضربه في المقسوم
 عليه فان ساوي حاصله المقسوم فالجواب اقل من الماخوذ
 فاتركه وخذا اقل منه فان زاد الحاصل الثاني ايضا فخذا اقل من الثاني
 وهكذا كما في $ول$ مح علي $ح ٤٤٤$ كد يخرج $ب$ فربما يقع المطلوب
 بعيدا وذلك اذا كان المقسوم مفردا واعلام رتبته كثيرا واعلا
 مراتب المقسوم عليه قليلا وثاني مراتبه كثيرا كما في $ن$ علي $أ$

فان المطلوب فيه بعد جدلا وانت خير بان المرتبة الثانية كسر
 من الاول دائما فانضمها منها تكن في مثالنا ثلثين وبسط الاول
 من جنس الكسر يكون بسط المجموع خمسة اثنان فانظر الى خمس
 المقسوم وهون **ب** تجده **ي** وهو ما يخص كل ثلث فالذي يخص
 الواحد الكامل **ل** هو الجواب فاذا ضربتها في **ا** مخرج **ن** وفي
 قسمة **ل** علي **ب** مخرج **س** لان بسط المقسوم عليه هنا
 احد عشر ربعا يخص كل ربع منها ثلاثة من المقسوم فيخص
 الواحد الكامل **س** فلو قسمت **ن** ل علي امر مخرج **ل** **ح**
 لان بسط المقسوم عليه خمسة اثنان يخص كل ثلث منها
 عشرة وعشر وهو **ي** وزعمت هذه الطريقة جدا
 في بعض المسائل فيستعمل الطريقة الاولى ورجع هذا كله
 وامثاله للفكر الصحيح وللذوق السليم والمملكة في الحساب
 فهي **ب** **ح** علي **ب** مخرج **ن** مخطا وفي **ب** **م** **هـ**
 علي **ب** ما يخرج **م** مخطا ومنه **ا** ان بعد قسمة الرقايق
 لا فائدة في قسمة غيرها غالبا فلو قسمنا **م** درج علي **ك**
 درج ودقايق خرج **ا** ان كذلك ويفضل دقيقة واحدة وثلاثون
 ثانية لا حاجة الي قسمة ذلك ولو قسمنا **ح** **ن** ثوان علي
ح **د** مثلها خرج **ا** **ح** **و** **ف** **ل** **و** **ر** **و** **ا** **ب** **ع** **و** **ل**
 يحتاج في هذا المثال اكثر من **ا** **ح** **و** **ل** **و** **ا** **ب** **ع** **و** **ل**
 ان تقسم الفضلة الاولى علي درج المقسوم عليه ودقايقه
 فقط بعد حذف ثوانيه او جرها الي الدقايق ويكتفي بذلك
 وان اردت قسمة الفضلة الثانية ايضا فتقسمها علي درج
 المقسوم عليه فقط بعد جبر دقايقه او حذفها ولا تأثر لذلك

ولا كثير فائدة من زيادة التدقيق **ومنهم** ان القسمة علي
علي المركب تتنوع بحسب المقسوم عليه ثلاثة انواع مطلقا
سواء كان المقسوم مفردا او مركبا وذلك ان المقسوم عليه اما
ان يكون اعلما مراتبه اكثر من واحد واما ان يكون اعلما مراتبه
واحد وهو مرتبتان فقط واما ان يكون اعلما مراتبه واحد
وهو اكثر من مرتبتين والطريق السابق في الباب السابع
عامته في الانواع الثلاثة ويختص كل من الثاني والثالث بطريقة
ثانية حسنة اسهل من الطريقة العامة **اما** النوع الثاني اعني
اذا كان المقسوم عليه مرتبتين فقط واعلاها واحد
فطريقه ان تفتح جدول المرتبة الثانية وتنظر في مرفوع
الجدول ومخطه عددا اذا زدت علي مرفوعه ما يوازيه
من عدد الطول ساوي حاصله المقسوم فالذي وجدته
من عدد الطول وحده هو الجواب ففي **علي** انه يخرج
مرفوعه **علي** انه يخرج ل وطريق تخمينه
ان تطلب في عدد الطول ما يساوي مرفوع المقسوم فتضعه
الي ما يوازيه من مرفوع الجدول فتجد نزايل ضرورة فتقص
بها بيتا الي ان تجد المطلوب فان لم تجد ما يساوي المقسوم
فا نظر ما يقاربه مما هو اقل منه وان كان بازايله في مخط
الجدول عدده فا اعتبره كسرا منه واشت ما تجده من عدد
الطول وحده تحت الخط ثم اطرح المجموع من المقسوم ثم
انظر ما يساوي الباقي في مخط الجدول ومرفوعه مع ما
يقابل من عدد الطول كما تقدم واضف الذي من عدد الطول
وحده الي ما انته اوله علي ما سبق في الباب قبله فاما الجواب

فلو فضل عدد مفرد فاعتبره مرفوعا واطلب ما يساويه او
 يقاربه في مرفوع الجدول مع ما يحاذيه من عدد الطول
 ففي **ك** على **ا** يخرج **هـ** فان لم يساوه وفضل من
 الباقي شي اخر فافعل به كذلك حتي ينتهي الفاضل وان كان
 بازاية في مخطط الجدول شي فاعتبره كسرا منه كما مر في **مرل**
 على **ا** يخرج **ل** **كب** **ل** ومثي كان المقسوم في هذا النوع اقل
 من المقسوم عليه في الكم كما اذا كان المقسوم عليه **كه** والمقسوم
اع لم يتجدد في مرفوع الجدول ومخطه بعد زيادة ما بازاية
 من عدد الطول ما يساوي المقسوم ولا ما يقاربه مما هو اقل
 ابدا وانما تجد اكثر لان اقل شي في الجدول مساو للمقسوم عليه
 والفضل انه اكثر فالطريق فيه ان تبسط الواحد ستين وتجمع
 الي مخطه ان كان يصير في مثالنا **سح** ثم اطلب ما يساوي
 هذا المجموع او ما يقاربه بشرطه من مخطط الجدول ومرفوعه
 مع ما يوازيه من عدد الطول فالذي من عدد الطول وحده
 هو الجواب مخطه هذا ان كنت وجدت ما يساوي المجموع
 وهو في مثالنا **ح** وان كنت وجدت ما يقاربه مما هو اقل كما
 اذا كان المقسوم **اع** على **ا** فابنت الذي من عدد الطول
 وهو في هذا المثال **خ** مخطه ثم اطرح الجملة من المقسوم وهو
ع وافعل بالباقي كما عرفت وهو في هذا المثال **م** يخرج **ل** فلو
 فضل شي اخر فافعل به كذلك الي ان ينقسم او يبلغ ارق كس
 تريد ولو كان المقسوم اكثر من المقسوم عليه ولكن فضل منه
 ربتان اعلاهما واحد وهما اقل من المقسوم عليه او فضل واحد
 فقط فافعل بالفاضل كما تقدم يحصل المطلوب كما في **ما هـ**

علي **ا** ك يتخرج من عدد الطول **ل** يفضل به صيرها **ع** ثم انظر
 في الجدول يتخرج **ن** يفضل **ك** تنظرها في اول الجدول يتخرج **د**
 فيكون الجواب **ل** **ن** **د** فلو قسمنا **د** علي **ا** ك يخرج **ل** **ما** **نا**
 ثم يفضل **د** ثالثة تركناها لعدم الفائدة واعلم ان قد
 يفضل من المقسوم فضلة ويفضل من الفضلة اخري **ب** ثم
 اخري كذلك الي ما لا نهاية كما في قسمة **مر** **ن** علي **ا** **ح** **د** **هـ**
 ود قايق علي مثلها فيخرج **ح** **د** **هـ** **و** **ز** **ح** **لا** **مه** **ن**
ن **و** **ح** **د** **هـ** **و** **ز** **ح** **لا** **مه** **ن** **و** **ح** **د** **هـ** **و** **ز** **ح** **لا** **مه** **ن**
 يتكرر من هذا الباب ثمان مرات دائما اولها لا واخرها **ح**
 مرة بعد اخري الي ما لا نهاية له واكثر ما يحتاج في هذا المثال
 الي **ح** **د** **هـ** **و** **ز** **ح** **لا** **مه** **ن** **و** **ح** **د** **هـ** **و** **ز** **ح** **لا** **مه** **ن**
ا **ح** **د** **هـ** **و** **ز** **ح** **لا** **مه** **ن** **و** **ح** **د** **هـ** **و** **ز** **ح** **لا** **مه** **ن**
 ثم تكرر الثمانية الاخيرة الي ما لا نهاية له واسه اعلم بالحوار
النوع الثالث اعني اذا كان المقسوم عليه ثلاث مرات
 فاكثر واعلاها واحد فطريقه ان تفتح جدول عدد اقل من
 المقسوم بواحد ان كان المقسوم مفردا و جدول اعلا مراتبه
 ان كان مركبا واضربه في جميع المقسوم عليه وقابل بجاصله
 المقسوم فان ساواه فالمضروب هو الجواب كما في **ي** علي **ا** **و**
 يخرج **و** **ي** **ا** **ب** **ل** يخرج **ك** **د** **و** كما في **ل** **ن** علي **ا** **و**
 يخرج **ي** **ا** **ب** **ل** **ن** **و** **ح** **د** **هـ** **و** **ز** **ح** **لا** **مه** **ن**
 اقل منه الي ان يساويه فالذي اخذته اخيرا هو الجواب كما في
د علي **ي** **ا** **ب** **ل** **ن** **و** **ح** **د** **هـ** **و** **ز** **ح** **لا** **مه** **ن**
 علي **لا** **مه** **ن** **و** **ح** **د** **هـ** **و** **ز** **ح** **لا** **مه** **ن** **و** **ح** **د** **هـ** **و** **ز** **ح** **لا** **مه** **ن**

سطح **م** على **ال** **م** يخرج **ح** وان نقص حاصل الضرب عن
 المتسوم فاستظهر منه بعد ذلك تثبت المضروب ثم افتح جدول
 اعلام مراتب الباقي ان كان مركبا واقل منه بواحد ان كان منفردا
 وافعل كما تقدم الي ان يساوية او يفضل شي دقيق فالجواب ان
 هي الجواب كما في **ه** على **اب** **ل** يخرج **د** **م** فلو كان المتسوم
 عليه بحاله والمتسوم **ي** كان الخارج **ط** لو كان **ه** كان
د **ك** ولو كان **د** كان **ط** ولو كان **ل** كان **ح** **م** ولو كان
م كان **ل** **ك** وكما في **ه** **ل** **ر** **ه** على **ادي** يخرج **و** وفي دو كما
 على **ا** **د** **ح** يخرج **د** **ه** **و** **م** **ي** كان المتسوم اقل من المتسوم
 عليه بان كان او اعلام مرتبه ادنايتها اقل من باقي المتسوم
 عليه فابسطها **س** ثم كمل العمل كما تقدم ففي اعلي **اب** **ل**
 يخرج **ه** **ن** **ر** **ل** **م** مخطا وفس على ذلك واذا تأملت هذه
 الطريقة وجدتها هي الطريقة العامة بعينها فتجري في النوع
 الثاني ايضا واسما علم **الباب التاسع في معرفة**
التجزير وهو استخراج جذر العدد وهو طلب مقدار يساوي
 مربعه القدر المطلوب جذره تحقيقا ان امكن والا تقريبا
 والجذر هو الذي يقوم العدد من ضربه في نفسه كالخمس
 والعشرين القائمة من ضرب خمسة في نفسها ويقال للعدد
 المقول مربع ومجذور والثاني جذر وطريقه ان تحصل عدد
 بالاستقرار اذا ضربته في نفسه ساوي حاصله العدد المجذور
 تحقيقا وتقريبا ورتبة الدرجة والمراتب الزوج كالتواحي
 والروابع والمرفوع مرتين واربع كلها مجذورات بمعنى ان في
 كل مرتبة منها اعدادا مجذورة تحقيقا وهي **ا** **ط** **بو** **كه** **ل** **وم** **ط**

فان جذرها **ا** **حده** ورسوا بسطنا كل عدد وجذره
 او لم ينسطهما واس جذر كل مرتبة منها هو نصف اسها دائما
 وليس للدرج اس فجذرها كذلك واما المراتب الاخرى كالدرجات
 والثالث والمرفوع مرة وثلاثا كلها غير مجزورة بمعنى انه
 ليس فيها عدد مجزور بتحقيقا غير عدد واحد وهو **يه** فان
 جذره ل كما استعرفه واس جذر كل مرتبة منها نصف اسها
 بعد زيادة واحد ان كانت مخطئة ونقصه منها ان كانت
 مرفوعة فعلي هذا جذر المرفوع مرة درج وجذر الدقائق دقايق
 واعلم ان العدد الذي تريد جذره اما ان يكون مركبا
 وهو الغالب واما ان يكون مفردا فان كان مركبا فضعه في سطر
 وخط تحته وعلم المراتب المجزورة بعلامات تحتها فواضح
 ثم اطلب في جدول النسبة عددا اذا ضربته في نفسه كان ماصلا
 مخطا مساويا لعلام مرتبة مجزورة في السطر وانقصا عنها
 قليلا لا يمكن اكثر منه فلو كان لهذه المجزورة الاولى عدد مرفوع
 عنها فلا بد ان يكون للمحصل ايض مرفوع يساوي مرفوعها او
 ينقص عنه قليلا كما اذا كان **المجزور** **م** مرفوع ودرج فقط
 فان جذره **ك** درجة فلو كانت هذه المجزورة صفرا فاعتبر
 الحاصل مرفوعا فقط يساوي مرفوعها او تقاربه فاذا وجدته
 انشئه فوق الخط تحت هذه المجزورة واطرح الحاصل منها ومنها
 ومن مرفوعها ومن مرفوعها فقط بحسبه وضع فاضل كل
 مرتبة فوقها ان كان واسطها اضعف العدد وضع ضعفه
 تحت مخط المجزورة اسفل الخط وافق جدول وانظر فيه
 ما يساوي الذي فوقه مع ما قبله او تقاربه مما هو اقل منه وخذ

ما يجاذبه من عدد الطول واحفظه ثم افتح جدول هذا واضربه
 في الضعف واطرح كسور الحاصل وصحاحه مما علي الضعف
 وما قبله من الفاضل ان كان نواضربه في نفسه واستقط حاصله
 من المجذورة الثانية وما قبلها فان امكن الاسقاط فضع فاضل
 كل رتبة فوقها واسطعها وابنت المحفوظ تحت المجذورة الثانية
 علي الخط وان شئت فضع اول المحفوظ مع الضعف في
 سطر اخر مخطا عن الضعف رتبة ثم افتح جدول واضربه في
 هذا السطر واطرح الحاصل من المجذورة الثانية وما قبلها وكمل
 العمل كما تقدم وان لم يمكن الاسقاط فخذ عدة اقل من المحفوظ
 وافعل به كذلك فان امكن الاسقاط فذاك والا فخذ اقل ايضا
 وهكذا الي ان يمكن الاسقاط كما سبق في القسمة لانه شبيه بها
 ثم ضعه كما عرفت فان لم يكن بعدها شيء وانتهى السطر فالذي
 علي الخط هو الجذر تقريبا والفاضل من المراتب عدد غير محتاج
 اليه غالبا فيترك فان لم يكن فضل من المراتب شيء بل كان حاصل
 الضرب مساويا للمجذورة الثانية وما قبلها فاعلي الخط هو
 الجذر بتحقيقا فلو كان في السطر بعد المجذورة الثانية شيء اخر
 فاضعف ما تحتها وضعه تحت مخطها اسفل الخط وانقل
 الضعف الاول رتبة الي اليسار وافتح جدول واطلب فيه
 عددا يساوي ما فوقه او ما يقارب وخذ ما يوازيه من عدد
 الطول وضعه علي الضعفين في سطر نواضربه في جميع السطر
 واطرح الحاصل من المجذورة الثالثة وما قبلها وان شئت فاضربه
 في الضعف الاول ثم في الثاني واستقط حاصل كل ضربة مما فوقها
 ثم في نفسه واطرح حاصله من المجذورة الثالثة وما قبلها من الفاضل

فان لم يمكن الاسقاط فخذ عدد الاقل منه كما تقدم فان امكن وقد
 انتهى السطر فابنته تحت المجذورة الثالثة فالذي على الخط هو
 الجذر محققا ومقربا على ما سبق وان لم يثبت السطر فافعل ما تقدم
 من تضعيفه ونقل وضرب واسقاط حتي ينتهي السطر او يبلغ او
 كسر تريد مثاله اردنا جذره هذا العدد وهو **امه ي له وم** *
 رابع واوله مرفوع مرق فثاني مراتبه ورابعها وسادسها
 مجذورات طلبنا في الجدول عدد اذا ضربناه في نفسه امكن اسقاط
 مخط حاصله من اعلا مرتبة مجذورة وهي **مه وم** مرفوعه
 من مرفوعها فوجدنا **ي** جعلناه تحتها وحاصل ضربه في نفسه
 اطرهنا **ه** من امصقي **ه** جعلناها فوق **مه** ثم اضعفنا **ي**
 صارت **ك** جعلناها تحت مخط المجذورة الاولى ثم فتحنا جدول
 الضعف ونظرنا فيه ما يساوي او ما يقارب الذي فوقه مع ما
 قبله وهو **ه ي** فوجدناه **ه** يجا ذيبها من عدد الطول **ه**
 حفظناها ووضعناها مع الضعف في سطر وضربنا فيه المحفوظ
 فكان **ه ح** القيناه من المجذورة الثانية وما قبلها وهو
ه ي له فضل ون جعلناها فوق المجذورة الثانية والتي
 قبلها لانها فضلتها ونضبطنا عليها مع ما قبلها وابتننا المحفوظ
 وهو **ه** تحتها على الخط ثم اضعفناه فصار **ل** جعلناه تحت
 مخطها اسفل الخط ونقلنا الضعف الاول رتبة الى اليسار
 وفتحنا جدول ونظرنا ما يساوي او يقارب ما فوقه وهو **ون**
 فوجدنا **وم** يوازيه من عدد الطول **ك** حفظناها ووضعناها
 مع الضعفين في سطر وضربنا فيه المحفوظ فكان **ون وم**
 طرناه من المجذورة الثالثة وما قبلها فانطرح فابنتا المحفوظ

وهو كاف تحتها علي الخط فكان الذي علي الخط **ي ده ك** ثوان
وهو الجذر المطلوب محققا ولو اخذنا جذره **م** و **م** ثوان لكان جذره
و ك دقايق فلو كان العدد المعروض **د ه** مو ثوان واوله مرفوع
مرة كان جذره **د ه** لا دقايق ولو كان **ط خ** باع ط رابع كان
جذره **ح ط ك** فلو كان **ح نو** د ثواني واوله مرفوع مرة كان
جذره **د ب** دقايق **ت ن** سبيه اذا كان الذي فوق الضعف
اقل منه او صفرا وليس قبلها شي فاشت تحت المجذورة التي بعد
الضعف صفرا علي الخط وانقل الضعف رتبة واجعل مكان الضعف
الذي بعده صفرا تحت الخط ثم كل العمل يحصل المراد كما في **ل و ب**
ه امر رابع ايضا كان جذره **و ه ي** ثوان ولو كان **مط د** م و **م**
رابع كان جذره **ر ه ك** ولو كان **د ه ل ه** ثوان واوله
مرفوع مرة كان جذره **ل ه ل** ثواني ومثي اضعفت العدد الاول
فزا د علي **س** فضع الزايد موضع واجعل الستين واحدا مرفوعا
عنه ثم افتح جدول الزايد واطلب فيه بعد زيادة ما يحاذيه من
عدد الطول علي مرفوعه ما يساوي الذي فوقه مع ما قبله ان
كان او ما يقاربهما فاذا وجدته اخفظ الذي من عدد الطول
وجده كما في القسمة وضعه مع الضعف في سطر ثم اضر به
في السطر واطرح حاصله من المجذورة الثانية وما قبلها فان
انطرح فاشت المحفوظ تحت المجذورة الثانية والاخذ اقل
وهكذا الي ان يمكن الطرح فان انتهى السطر فذاك والا فكمل
العمل كما في **ك ا ح** م ه ثواني وجذرها **ه م** فلو كان **ك**
م ح م ه ثواني رابع كان جذره **ه ك د** ثواني ومثي كان
الضعف الثاني اكثر من **س** فوكبها بواحد مع الضعف الاول

كانه هو الضعف الاول فافتح جدولہ وكمل العمل كما في **س** كط لظ
ك كه رابع فان جذره **له** **مرط** ثواني ولا يخفى عليك ما اذا
 كان الضعف الثالث او ما بعده اكثر من **س** فانك تركبها
 بواحد مع الذي قبلها واعلم ان جميع ما تقدم من الامثلة
 جذورها محقة لانها لم يفضل منها شيء اخر مما بينها
 فلو فضل شيء فانزكه واكتف بما خرج من الجذر ويكون
 الجذر فيه مقربا هذا ان كان الفاضل من الثواني فما بعدهها
 فلو كان من الدرج او من الدقائق كما في **ب** **وم** ثواني لم يجز
 الاقتصار من جذورها على **ح** فقط لان الفاضل **له** ومن
 الدقائق والثواني بلهتضع اصغار بعد الثواني وتضعف
 وتنقل وتكمل العمل الى ان يخرج لك **ح** **ح** تقتصر عليها
 حينئذ لان الفاضل **ل** **لو** من الثواني والثالث والرابع
 واسا علم **فصل** وان كان العدد الذي تريد جذره
 مفردا فان كانت رتبة مجذورة وهو من الاعداد التي لها
 جذر محقق وهي المذكورة اول الباب فلا عمل فيها وان كانت
 رتبته مجذورة ولكنه ليس من الاعداد التي لها جذر محقق
 فضعها في امتداد سطر وضع بازاها اصغارا الى اليسار واطلب
 اقرب عددا اضرته في نفسه امكن اسقاط حاصله منها
 وكان مخطا فقط فاستطه وضع الفاضل فوقها واثبت
 العدد تحتها على الخط وضع ضعفه اسفل الخط تحت الصفر
 الاول وافتح جدولہ ولا يخفى بقية العمل فلو كان الذي تريد
 جذره **نظ** درجة مثلا فضعها كما علمت فاقرب ما يجدر حاصله
مط يفضل **ل** ضرها فوقها واسطهها واثبت رحتها على الخط

واضعها بصير **د** وضعها تحت الصفر الاول اسفل الخط واطلب
في جدولها ما يقارب ما فوقه وهو **هـ** بتدريج **ك** يقابلها من
عدد الطول **م** وضعها مع الصفر في سطر ثم اضعها في السطر
يحصل **ط** هو **م** واني اطرهما من الصفر الثاني وما قبله يفضل
ك فوق الصفر فابنت **م** تحت الصفر الثاني على الخط
يصير فرق **د** **م** فاجعل ضعف **م** وهو **ك** تحت الصفر الثالث
وانقل **د** تحت الثاني بعد ان تركها مع الالف بصير الضعفا
هـ فاطلب في جدول **هـ** ما يقارب ما فوقه وهو **و**
بتدريج **ك** يجاها من عدد الطول **ب** ضعه مع الضعفين
في سطر واضربه فيه يحصل **ح** **هـ** راطحه من الربع وما
قبله يفضل **د** **و** فوق الثاني والثالث والرابع فابنت
ب تحت الرابع على الخط يصير **م** **ب** مقربا ولا يخفى
عليك العمل اذا اردت التدقيق ولو كان المجزور **ي** كان جذره
ح **ط** **م** مقربا ولا سبيل الي الوقوف على حقيقة جذر هذه
الاعداد **واذا** كانت مرتبة العدد المفروض غير مجزور فاجعل
بانزياه اصغارا الي اليسار ايضا فاول الاصغار هو اعلام مرتبة
مجزورة في السطر فاطلب اقرب عدد يكون حاصله مرفوعا ساويا
للعدد المفروض او ناقصا عنه فابنته تحت الصفر الاول ثم
ان كان الحاصل ساويا فهذا هو الجذر ولا يكون ذلك الا اذا كان
العدد المفروض يخصصه فان جذره **ل** محققا وهو درج
ان كان العدد المفروض مرفوعا مرة ومرفوع مرة ان كان مرفوعا
ثلاثا ودقايق ان كان دقايق وناوي ان كان نواك كما علمت
اول الباب وليس لاعداد المراتب المفردة جذر محقق سوي هذا

وسايرها مقرب وان كان الحاصل ناقصا كما في **ك** مرفوع مرة
او دقايق فاقرب ما تجدد حاصله **بط** وتضع **اد** تحت
المصر الاول وتسقط حاصله مما فوقه وهو **ك** فيفضل
مد فوق الصفر الاول فان كان العدد المعروف دقايق او
انزل منها فاقصر على **لد** لان الفاضل ثواني وانزل منها
وان كان مرفوعا فاضعف وانقل وكمل العمل وكذا ان اردت
المبالغة في التجزؤ يخرج لك **لد** **لح** كر **لط** مقربا ويمكن
تحقيقه ابدا وامتحان الجذر بتربيعه بان تضربه في نفسه
فان ساوي حاصله العدد المجذور فالعمل صحيح والا فلا هذا
ان كان المجذور لم يفضل منه شيء والا فلا بد من زيادة الفاضل
علي حاصل الضرب كما في امتحان القسمة واسر اعلم بالصواب
الباب العاشر في معرفة الميزان وهي عدد يمكن به صحة
العمل الحسابي من جمع وطرح وضرب وقسمة وتجدير والورث
طرح عقود السطر بالعدد المعروف بالطريق الا في ذكره ويسمي
الطرح واعلم انه يجوز طرح العقود باي عدد سببت واحسنها
هنا السبعة والثمانية فتقتصر عليها والطريق في ذلك ان تضع
العدد الذي تريد ميزانه في سطر ونفرضه هكذا **ط ك ر ه م**
ثم انظر اول مراتبه والطرح ما فيها من العدد سبعة سبعة او ثمانية
ثمانية ايها سببت الي ان يبقى اقل من السبعة او الثمانية فاضربه
في اربعة ابدل وزد الحاصل على بعدها وهكذا الي اخر السطر
فالعدد الفاضل يسمى الميزان **وهي** ضربت في اربعة وارادت
جمعه الي ما بعده فوجدته صفرًا الحاصل من ضرب الاربعة كانه
الحاصل منه ومن حاصل الضرب فتضربه او باقيه ايضا في اربعة

وتجمعه الي التي بعدها وهكذا الي اخر السطر فيكون ميزان
 المثال المتقدم **ح** ان كنت ورتته بالسبعة وصفرا ان كنت
 ورتته بالثمانية **ومي** كان المجتمع منطرحا فانتقل الي التي
 بعدها كانها اول السطر **ومي** كان اعلما مرتبه صفرا ومنطرحا
 فانتقل الي التي بعدها كانها ايضا اول السطر وان كانت بروج
 فاضرب تلك البروج او الباقي بعد طرحها في اثنين فقط وزد
 الحاصل علي ما في مرتبة الدرج هذا ان كان الطرح بالسبعة
 فان كان بالثمانية فاضرب البروج او باقيها في ستة وجمع الحاصل
 الي الدرج بترقية العمل كما سبق وهذه كيفية وزن السطر
 المنفرد **فاما ميزان الجمع** فاطرح كل سطر من المجموعين **المجموع**
 كما عرفت فان انطرحت كلها او بقي منها بقايا وكان مجموعها
 منطرحا فالميزان طرح وان لم تنطرح البقايا او انطرحت وبقي
 منها فضلة فهي الميزان فاطرح الجواب وقابل بباقي الميزان
 فان تطابقا فالجمع صحيح والا فاعده فلو جمعت **به كدله**
 الي **ل** **مرن** كان الجواب **موركه** فاضل كل من المجموعين
 بالسبعة **د** مجموعهما **ح** يفضل هو الميزان وفاضل الجواب
 ايضا واحد فالعمل صحيح وباقي المجموعين بالثمانية **ط** فاضلا
 هو الميزان وكذلك الجواب فلو كان في المسئلة بروج وكانت
 بروج الجواب اكثر من الـ ورجال الجمع وطرحت بالسبعة
 فاضرب عدد الـ واراء المنطرحه في ثلاثة والباقي منها في اثنين
 وزد الحاصلين علي ما في مرتبة الدرج بترقية العمل كما سبق
واما ميزان الطرح فهو ان تزن المنطرحين كما علمت فان
 انطرحا وتساوت بقيتا هما فالميزان طرح كما في طرح **كدح نو**

منقوطة من **ك** **نا** **دو** فانهما منطرجان بالسبعة وبالثمانية
ايضا فانظر في الجواب وهو **كا كو لاك** تجده منطرجا بهما ايضا
وكجا في المثال بعينه الا ان اخر المطروح **ح** منقوطة واخر المطروح
منه **ح** فان فضليتهما متساويتان والجواب بجماله وان انظر
المطروح وبقي من المطروح منه بقية فهي الميزان كما اذا كان اخر
المطروح في مثالنا **نو** منقوطة واخر المطروح منه **ك** فان كان
اخر مراتب الجواب **كر** ففاضل المطروح منه **د** فالجواب كذلك
وان كانا بالانعكاس بان كان المطروح منه منطرجا والمطروح لفضله
فاطرجهما من السبعة او من الثمانية يبقى الميزان كما اذا كان اخر
مراتب المطروح في مثالنا **ن** واخر مراتب المطروح منه **دو**
فاخر مراتب الجواب **كو** ميزانه **و** وسواوزنا بالسبعة او بالثمانية
وان بقي من كل من المطروحين بقية وكانت بقية المطروح منه
اكثر فالحق منها بقية المطروح تبقى الميزان كما اذا كان اخر مراتب
المطروح في مثالنا **ن** واخر مراتب المطروح منه **نو** فاخر مراتب
الجواب **كو** ميزانه **و** وسواوزنا بالسبعة او بالثمانية وان بقي
من كل من المطروحين بقية وكانت بقية المطروح منه اكثر فالحق
منها بقية المطروح تبقى الميزان كما اذا كان اخر مراتب المطروح في
مثالنا **نط** منقوطة واخر المطروح منه **ك** فاخر الجواب **كا** ميزانه
اذا كانت بقية المطروح اكثر فالحقها من السبعة او بالثمانية
وخذ الباقي علي فاضل المطروح منه تحصل الميزان كما اذا كان
اخر مطروح مثالنا **نط** منقوطة واخر المطروح منه **مر** فان اخر
الجواب **ح** فالميزان **و** وزنت بالثمانية وان وزنت بالسبعة فالميزان
ن **واشبهت** فاطرح المطروح والجواب واجمع باقية ما مجموعه

وقابل به بقية المطروح منه لحاصل الجمع فان ساوتها فالطرح صحيح
 والا فلا تنسبه هذه الاحكام لا تختلف سوا كان في المسئلة بروج
 اولاً لكن ان كانت بروج المطروح منه عاجزة حال الطرح وزنت بالسبعة
 فزد على درجه في الوزن ثلاثة ابداء وكمل العمل الى اخره **واما ميزان**
الضرب فان انطرح المضروبان او احدهما فالميزان طرح مطلقاً وان
 بقي من كل منهما بقية فاضرب احدهما في الاخر والحاصل هو الميزان ان كان
 اقل من الطرح والا فبعض طرجه ايضا فقابل به بقية الجواب فان طابقها
 فالضرب صحيح والا فاعده **ومتي** كان اخر مراتب حاصل الضرب صغير
 بان كان حاصلها مرفوعاً فقط كما في ضرب **ل مرت** في **مر** فان حاصل
 الضرب **ك م ل ح م ه** وميزان المضروبين بكل من السبعة والثمانية
 د فلا بد من ضرب فاضل اخر مراتب الجواب وهي في هذا المثال **ا**
 في اربعة ثم تقابل به او يباقيه كما مر **واما ميزان القسمة** فطريقه
 ان تجعل المقسوم عليه وخارج القسمة كارتها مضروبان فالميزان
 طرح ان انطرحا واحدهما والا فالحاصل من ضرب بقيتيهما فقابل به
 بقية المقسوم يوافق هذا ان كان قد انقسم كله حال القسمة ولم
 يفضل منه شيء فان كان فضل منه شيء فلا بد من طرح ذلك الشيء من
 المقسوم ثم تطرحه وتقابل ببقيته الميزان فان تطابقا فالقسمة
 صحيحة والا فلا **واما ميزان الجذر** فالطرح الجذر والجذر وكما علمت
 فالميزان طرح ان انطرح الجذر والا فربع بقيته فان حصل اقل من
 طرح فالحاصل هو الميزان وان بقي اكثر فاطرحه به ايضا وان بقي
 فهو الميزان فقابل به بقية الجذر فان وافقه فالجذر صحيح والا
 فلا هذا اذا لم يفضل من الجذر وفضلة حال الجذر فان كان فضل شيء
 فاطرحه منه ثم وزن الباقي وقابل به الميزان وامتنع ذلك كله بالامثلة

السابقة في الجذر نضب ان شئنا ان نقياسه والسر سجا ان شئنا العلم
الخاتمة في تعديل ما بين السطرين وذلك ان جداول
 نصف القوس والتعديل والسعة والمطالع والدرج وفضل السميت
 ونحوها محسوبة لروس الدرج الصحاح غالباً وقد تكون محسوبة لروس
 الدقائق وهو الغالب في بعض الجداول مثل جدول الظل والجيب والسم
 فانها محسوبة غالباً على تفاضل قوسها بدقة دقيقة وكذا قوس
 الظل وقوس الجيب وقوس السم فان كان الجدول كذلك لم يحتاج
 الي تعديل وان كانت الدرج كما اذا كانت الشمس في **طل** من بروج
 الحمل وارادت نصف القوس معرفة هذه الدقائق وهذا
 هو المسمي بتعديل ما بين السطرين وطريقه ان تدخل بالدرج
 الصحاح من غير كسر الي الجدول وتعرف ما يخصها ثم تدخل بالدرجة
 التي بعد الكسر وتعرف ما يخصها ايضا وتأخذ فضل ما في البيتين والسم
 فصل ما بين السطرين وتضربه في الكسر الزايد على الدرج الصحاح
 ثم تقسم الحاصل على الفضل بين الدرجتين اللتين دخلت بهما
 تخرج حصته الكسر زدها على ما في البيت الاول ان كان الفضل للبيت
 الثاني وانقصها ان كان للاول فما كان بعد الزيادة والنقصان فهو
 الحصته المعدلة بحسب الكسر وهو المطلوب وجنس حاصل الضرب
 والقسمة معلوم مما سبق والغالب ان يكون المضروبان دقايق
 فيكون منخط حاصل الضرب ثواني والغالب ايضا ان يكون المقسوم
 عليه وهو الفضل بين الدرجتين اللتين من عدد الطول درجه
 واحدة فيكون خارج القسمة هو حاصل الضرب بعينه مقرر
 وترتبة فيكون هو حصته ذلك الكسر في المثال السابق اخذنا
 فضل ما يقابل **ط** وما يقابل **ك** فكان **د** ضربناه في **ل** حصل

مرفوعة الي الدقائق نردناها علي ما يقابل **ط** حصل **صبا** هو الحصة الموعودة
 وهو نصف الغوس لمكان الشمس المفروض واكثر ما يحتاج الي ذلك في المطالع فلو
 اردت المطالع الفلكية العشرين وثلاث من برج الحوت كان الحاصل بعد التعديل
فار فلو اردت بالدرية كان الجواب **شخو ك** طريق اخر وهو ان تنسب الكسر
 الزايد من **س** وتأخذ بمثل تلك النسبة من الفضل بين السطرين فالماخوذ هو
 حصة الكسر زده او انقصه بشرطه يحصل المراد طريق اخر **ا** قسم الكسر علي الفضل
 بين الدرجتين ثم ضرب الخارج في الفضل بين السطرين فالماخوذ هو حصة الكسر وجه
ا قسم فضل الدرجتين علي الكسر ثم قسم علي الخارج الفضل بين السطرين يخرج
 حصة الكسر **وا** شبيه **ب** فاقسم فضل الدرجتين علي فضل السطرين ثم اقسام الكسر
 علي الخارج تحصل حصة الكسر زدها وانقصها بشرطه **وهي** كان مع الدرج والرقا
 كسرا وكسور كما اذا كانت الشمس في مثلنا هذا في عشرين درجة وعشرين دقيقة
 وثلاثين ثانية واربعين ثالثة و اردت المبالغة في التدقيق فاضرب جميع هذه
 الكسور في الفضل بين السطرين والحاصل زده او انقصه كما تقدم **واعلم** ان
 الغالب ان يكون الفضل دقائق فقط او درجة واحدة ودقائق فيكون اس حاصل
 كل ضربه متخطا عن اس الفضل بقدر رأس ذلك الكسر المضروب وقد يكون في الفضل
 درجات كثيرة بحيث يكون فيها من فروع مرق كما في الظلال المبسوطة اذا كان الارتفاع
 قليلا والحكم فيها كذلك لا يختلف حيث كان الجداول محسوبا لتفاضل درجة درجة
 فلو كان لتفاضل اكثر منها كما اذا كان التفاضل خمسة خمسة وثلاثة وثلاثة وكان الارتفاع
د ل بحيث يكون القدر الزايد علي ما في عدد الطول درجا ودقائقا ولا بد في الطريق
 الاول من ضربه بكماله في الفضل ويكون اس الحاصل من ضرب الدرجة في المرفوع مرفوعا
 ايضا ولا بد من قسمته حاصل الضرب علي مقدار تفاضل عدد الطول فاخو **د** ذلك
واعلم ان الجداول قسمان ما يدخل اليه بعدد **د** واحد طولي كالمطالع ونحوها
 وما يدخل اليه بعدد **د**ين طولي وعرضي كالداير وفضلته والسمت وبعض التعاديل المحولة

ونحوها والذي تقدم هو فيما اذا وقع الكسر في العرد الطولي فلو وقع الكسر في العرد
 العرضي كما اذا كان الارتفاع **مك** والشمس في اول الحمل مثلا وارادنا سمت هذا الارتفاع
 فيجب ان تعدل ذلك بحسب دقائق الارتفاع وطريقه ان تفتح جدول الصحيح
 الارتفاع الذي قبل الكسر وتعرف سمتة ثم تفتح جدول الصحيح الذي بعد الكسر
 وتعرف سمتة ثم تضرب الفضل بين سمتين في كسر الارتفاع سواء كان دقائق فقط
 او دقائق وغيرها الضرب هو حصه ذلك الكسر فزده على الاول ان كان
 الفضل للثاني والا فانقصه يحصل المطلوب ففي مثالنا افتحنا جدول **م** فوجدنا
 فيه **ع** ثم افتحنا جدول **ما** وجدنا **كطكه** الفضل بينهما **ح** ضربناه في الكسر
 وهو **ك** دقيقه فكان **هك** **م** ثواني زدنا على **ح** **م** بعد جبر الثواني فحصل
كح وهو سمت المعدل عرضا وقس على ذلك فلو كان الكسر في كل من العرد الطولي
 والعرضي فتحنا في الارتفاع تعاديل وهو المسمى بالتعديل طولاً وعرضاً فطريقه
 ان تعدله اولا بحسب كسر احد العردين مع صحيح الآخر الذي قبل كسره ثم صحيح
 الذي بعد كسره ثم تعدل التعديلين بحسب كسور الثاني ولذا **ك** مثالنا
 مرصداً نعالى بتركابه وقد استغنى به عن الطريقه فقال **م** مثالنا اردنا
 سمت الارتفاع **نطكه** كون الشمس في **ك** من الثور دخلنا الي جدول الارتفاع
بط واخذنا ما يقابل **ك** من الثور فكان **باب** والذي بعده **باك** عدلنا ذلك
 بحسب دقائق موضع الشمس فكان **باح** وهو التعديل الاول ثم دخلنا في جدول
 ارتفاع **ك** وجدنا ما يقابل **ك** من الثور فكان **لا** والذي بعده **ع** عدلنا
 ذلك بحسب دقائق موضع الشمس فكان **لو** وهو التعديل الثاني ذلك التعديلين
 بحسب دقائق الارتفاع فكان **نو** وهو سمت المعدل طولاً وعرضاً بحسب كسور
 موضع الشمس وبحسب كسور الارتفاع وقس على ذلك نقب ان شاء الله تعالى
 انتهى كلام شيخنا في الحقيقه سمت **نه** لو كن شيخنا مرصداً نعالى
 جبر **لو** بواحد الي الدقائق فصارت **نو** وهذا النوع يسمى بتعديل التجيب وقد

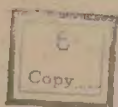
تحتاج الي تعديل التقويس ايضا والتقويس مثل ان تدوير معرفة درج السواء
 من جدول المطالع او الارتفاع من جداول الظل والتقويس من جداول
 الجيب ومن جداول السهم او الدرجة من جداول الميل ونحو ذلك وهو
 عكس النوع السابق وطريقه ان تنظر في بيوت الجدول المفروض
 ما يساوي الحصة المفروضة فاذا وجدته في بيت من الجدول فانظر ما
 علي راسه او اسفله من البروج او الاعداد وما علي يمينه او يساره
 من الدرج وهو المطلوب فاذا لم تجد في الحصة التي في بيوت الجدول
 ما يساوي الحصة المفروضة الا بزيادة شيء او نقص شيء بان تجد بيتا
 زائدا او بيتا ناقصا فيجب معرفة حصة تلك الزيادة او النقص هو
 ونقدر به وهذا يسمى تعديل التقويس وهو عكس ماسبق وطريقه
 ان تضرب تلك الزيادة او النقص الذي بين الحصة المفروضة وبين
 ما يقاربها من الجدول في تفاضل اعداد الطول واقسم الحاصل علي فضل
 ما بين البيتين اعني البيت الذي هو اكبر من الحصة المفروضة والبيت
 الذي هو اقل منها ثم نزيد الخارج علي الدرجات الصحاح من

ان كنت اخذت الناقص وانقص ان كنت اخذت الزايد يحصل المطلوب
 والآثار **فكر** لنا من فضل الله وعونه ما اردنا وضعه في هذه هذه
 المقدمة وتاسست قواعده ووضعت مشكلاته وتهذبت ابوابه
 وتنقيت طريقه وتحررت مثله فله المدي علي جميع النعم والصلاة
 والسلام علي سيد العرب والعجم وعلي اله واصحابه اولي الفضل والكرام

تمها بيد القامه
 الفقيه الميرزا
 الفقيه محمد بن
 زعفران الله
 له والوالدين
 والسلامين
 امين

تمها
 بحمد الله وعونه
 وحسن
 توفيقه

وكان الفراع
 من ذلك في يوم
 السبت المبارك
 ١٤ الحجة
 الحرام حرام
 ١٤٠٠
 هجريه



0185E
5/9/46